

Ženšen pravý – jeden z neúčinnějších adaptogenů

RNDr. Pavel Suchánek

*Institut klinické a experimentální medicíny
Centrum pro výzkum chorob srdce a cév Praha*

Dobrý den, jmenuji se Pavel Suchánek, pracuji v laboratoři na výzkum aterosklerózy v pražském IKEMu a mým zaměřením je vliv výživy na rizikové faktory ischemické choroby srdeční.

Zabýváme se vlivem některých složek výživy, třeba na riziko diabetu, případně ovlivňování vzniku obezity pohybovou aktivitou a ovlivňování nastavení správné pohybové aktivity ve vztahu k léčbě obezity a provázejících symptomů jako je diabetes 2. typu a další komplikace.

Obr. 1: Úvod

Moje dnešní přednáška je zaměřena na problematiku ženšenu, což je velmi známá bylina, velmi stará bylina, která je popisována jako všelék, ale ono to tak úplně není a dnes si budeme povídat o tom, které studie podpořily její působení, které studie odkazují na některé pozitivní účinky a které naopak účinky nebyly jednoznačně prokázány.

Obr. 2: Ženšen pravý (rod Panax)

Ženšen pravý

Ženšen pravý (*Panax ginseng*) je bylina, která se vyskytuje na severní polokouli, v jihovýchodní Asii. Je to bylina, která má adaptogenní účinky. Ty adaptogenní účinky jsou popisovány jako vliv na psychiku, zlepšení psychického stavu, zlepšení psychické únavy, zlepšení i fyzické únavy a účinné látky, které způsobují vlastně ten pozitivní účinek toho ženšenu se nazývají ginsenosidy, tzn. látky odvozené od latinského *ginseng* neboli ženšen. Mají několik skupin a ty jednotlivé skupiny mají různé působení.

Obr. 3: Historie ženšenu

Historie ženšenu

Ženšen pravý neboli *Panax ginseng* má velmi dlouhou historii. První zmínky se objevují někdy 4.000 let před našim letopočtem. Byl svázán s císařským dvorem v dávné Číně a jeho užívání

bylo umožněno pouze císaři a císařskému dvoru. Teprve v roce 1542 se objevil v Evropě v rámci velké publikace zaměřené na botaniku napsané doktorem Carlem Antonem Meyerem a od té chvíle je popisován.

Ten správný ženšen má přívlastek C.A. Meyer (Panax Ginseng C. A. Meyer), tzn. ten, který je definován z hlediska složení a který má přesně dané podmínky využití, tak má podle tohoto autora i svoje přízvisko a je podle toho i popisován. Pokud se někde píše o jednotlivých druzích ženšenu, tak ten, který má přízvisko Meyer, je ten, na kterém je prováděno nejvíce klinických studií.

Biologické efekty ženšenu

V současné době je ženšen používán ve 35 státech, většinou jako doplněk stravy, případně jako látka, která má podpůrnou schopnost v rámci léčby některých onemocnění.

Obr. 4: Biologické efekty ženšenu (1)

Co je důležité, ukazuje se, že účinnými látkami nejsou pouze ginsenosidy, což jsou saponiny, ale jsou to i antioxidační složky, které jsou součástí ženšenu. Jsou tam polysacharidy, které se ukazují, že mají velmi zajímavý vliv na střevní mikrobiom, a jsou tam tzv. peptidy, což jsou krátké úseky bílkovin, o kterých se dneska hodně mluví, protože se ukazuje, že mají schopnost aktivovat např. imunitní systém a peptidová medicína je dneska část medicíny, která je na obrovském vzestupu, protože se ukazuje, že by to mohla být i část, která nahradí problematiku antibiotikové rezistence a z tohoto pohledu jsou peptidy velmi zajímavou oblastí v rámci celosvětového zkoumání.

Mluvil jsem o tom, že některé účinné látky ženšenu mají svoji historii. Ta první látka byla objevena v roce 1854, byl izolován glykosid – *panaquilon*. Následně v roce 1906 byl izolován první saponin – *panaxin*, a to z důvodu, že je to Panax ginseng. Od té doby bylo izolováno kolem 70 účinných látek, ale v současné době se popisuje až 100 různých účinných složek, nejenom těch saponinů a těch peptidů, ale i dalších, které mají působení na lidské zdraví.

Obr. 5: Biologické efekty ženšenu (2)

Látky, které jsou nejznámější z hlediska působení ženšenu jsou ginsenosidy. V současné době je jich asi 70, případně můžete ještě v literatuře narazit ještě na výraz *panaxosidy*. Jsou to látky odvozené od Panax neboli ženšen, Panax ginseng, ginsenosidy.

Dalšími účinnými látkami jsou velmi silné antioxidanty. V ženšenu se nachází např. maltol, kyselina salicylová, kterou známe v rámci léčby zvýšené tělesné teploty, a nachází se tam také kyselina vanilová.

Když se podíváme na biologické účinky ženšenu, tak je můžeme rozdělit v podstatě do několika základních skupin.

Obr. 6: Biologické efekty ženšenu (3)

- Tou první skupinou jsou metabolické účinky, o kterých se budu zmiňovat v druhé části přednášky. Tam se popisuje vliv na oběhový systém, případně na inzulínovou rezistenci v rámci prevence diabetu 2. typu.
- Dalšími účinky jsou antioxidační schopnosti ženšenu. Tyto schopnosti mají asi nejbliž k tzv. předčasnému stárnutí, proto se říká, že ženšen je bylina, která oddaluje stárnutí. Ono to souvisí s tím, že je schopen vázat na sebe volné radikály, volné kyslíkové radikály, které poškozují cílové buňky a vlastně ta schopnost blokovat tyto volné radikály je spojována s tou *anti aging* medicínou, kde víme, že je to jedna z teorií, která popisuje to, jak vzniká stárnutí buněk a víme, že se snižují naše antioxidační schopnosti v rámci některých buněk a ty potom nejsou schopny se bránit jak uvnitř vznikajícím volným radikálům, tak volným radikálům působícím z vnějšku.
- Dalšími poměrně zajímavými účinky jsou protizánětlivé účinky. Ty souvisí většinou s produkcí oxidu dusnatého, případně s podporou imunitního systému ve vztahu např. ke střevnímu mikrobiomu.
- Stejně tak jsou to účinky protinádorové, které jsou v tuto chvíli jsou intenzivně zkoumány, ale ty studie, které vychází nejsou úplně jednoznačné. Většinou vycházejí velmi dobře na laboratorních zvířatech, ale v klasickém terénu ty výsledky jednoznačné vůbec nejsou.
- Samostatnou oblastí je spolupráce se střevním mikrobiomem nebo mikrobiotou, podle toho jakou literaturu čtete. Používají se oba výrazy. Ta mikrobiota je novější, protože mikrobiom je vlastně původní název. Ještě předtím se používala střevní mikroflóra, ale protože dnes víme, že to nejsou rostliny, ale že to jsou kvasinky, bakterie, viry a další látky a mikroorganismy, tak se používá souhrnný název mikrobiom. Tam se ukazuje, že dochází ke dvěma působením:
- Účinné látky z ženšenu, ty ginsenosidy, specificky modifikují prostředí v rámci střevního mikrobiomu a polysacharidy, přítomné v ženšenu vytváří specifické prostředí, které umožňuje vstřebat ty ginsenosidy tak, aby prošly do organismu a umožnily jim působení. Dnes víme, že se ty ginsenosidy nevstřebávají úplně dobře, že se vstřebávají pouze částečně, ale díky působení polysacharidů, které jsou součástí ženšenu, tak se ukazuje, že přes působení na ten střevní mikrobiom dojde k tomu, že to vstřebání těchto účinných ginsenosidů je výrazně vyšší. Z toho důvodu se používají výtažky z celé byliny, případně z kořenů, právě proto, aby nebyly pouze ty ginsenosidy, ale aby tam byla celá složka, tedy i ta polysacharidová.

- Dál jsou potom velmi známé účinky, zejména popsané u sportovců, jsou účinky na fyzickou, případně psychickou únavu. Budeme se o tom zmiňovat později. Hledají se různé cesty, jak zvýšit legálně výkonnost, oddálit pocit únavy, a tam se ukazuje, že působení ženšenu je pozitivní. Zvyšuje se např. kapacita v rámci tzv. VO2 max, zvyšuje se kapacita z hlediska odolnosti vůči tvorbě kyseliny mléčné apod.
- Samostatnou oblastí je působení na imunitní systém. Tam je to věc, která je ve stálém zkoumání a tam se připisuje velmi zajímavý efekt podpory imunity spíše těm peptidům, než těm ginsenosidům samotným, tzn. kombinace ginsenosidů a peptidů dohromady ukazuje, že může mít pro náš imunitní systém velmi pozitivní přínos.
- V neposlední řadě se samozřejmě mluví o kognitivních schopnostech. Ví se, že součástí dlouhověkosti je i schopnost zvládat věci typu učit se a zapamatovat si, zvládat cizí jazyky apod. Tam ta schopnost mozku nastavit se na vnímání a zapamatování je samozřejmě s věkem snižována a z tohoto pohledu je ženšen velmi zajímavou bylinou, protože ty klinické studie jednoznačně potvrzují, že ty kognitivní schopnosti jsou pozitivně ovlivněny.

Obr. 7: Biologické efekty ženšenu (4)

Ženšen jako adaptogen

Já jsem mluvil o výrazu *adaptogen*. Jenom proto, že na to můžete narazit: adaptogen byl vynalezen ruskými vědci. Je to výraz, který popisuje schopnost určitého rostlinného výtažku mít působení na CNS. Mezi adaptogenní byliny patří např. Schizandra chinensis (Klanopraška čínská), patří tam Rhodiola rosacea (Rozchodnice růžová), patří tam samozřejmě Ženšen pravý (Panax ginseng). Těch bylin je poměrně dost a vždycky to jsou byliny, které jsou většinou provázeny nějakými, bych řekl, příběhy coby byliny dokonalé, zajímavé, atypické, mající nějaký příběh a nějaký téměř magický účinek.

Obr. 8: Biologické efekty ženšenu (5)

Co se týká adaptogenu z hlediska vědy, tak adaptogeny zvyšují odolnost vůči nemocem, mají jednoznačně vliv na imunitní systém, zvyšují duševní i fyzickou výkonnost, tzn. zvyšují kapacitu z hlediska schopnosti koncentrace i podávání fyzických výkonů a mají harmonizační účinek, tzn. u lidí, kteří jsou spíše aktivovaní, předráždění, tak je spíše zklidňují, a u lidí, kteří jsou utlumení, tak je spíše mírně aktivizují, tzn. dostávají toho člověka do té správné hladiny, a to je vlastně ten buď uklidňující nebo mírně stimulující účinek, a proto se tomu říká adaptogen. Vlastně se adaptuje na toho konkrétního člověka, na to, co on opravdu potřebuje.

Adaptogenní aktivita u ženšenu je právě provázena a navázána na ginsenosidy, jako ty účinné látky, které jsou součástí ženšenu a mají ten adaptogenní účinek.

Tady jsem chtěl ještě připomenout jednu důležitou věc. Ukazuje se, v rámci výzkumu ginsenosidů, že jejich vstřebávání je sníženo zhoršeným štěpením a přenášením do krevního oběhu. Tam se ukazuje, že velmi důležitý efekt mají provázející polysacharidy ze ženšenu, proto je vždycky dobré používat třeba výtažek z kořenu. Nemít pouze jenom čistě výtažek té účinné látky, ale mít tam celou tu bylinu nějakým způsobem použitou, protože ty polysacharidy modifikují ten střevní mikrobiom, který následně interaguje s těmi ginsenosidy, které se poté daleko lépe vstřebávají do toho krevního oběhu a umožňují ten účinek, který je popisován a který je očekáván. Zároveň se ukazuje, že ty ginsenosidy samy o sobě modifikují ten střevní mikrobiom směrem k těm správným mikroorganismům, které chceme, aby v tom střevním mikrobiomu byly, tzn. je to tak, že látka jako taková, ginsenosid, podporuje pomnožování některých specifických mikroorganismů s probiotickými účinky a zároveň polysacharidy obsažené v ženšenu vytvářejí to správné prostředí, aby ty pomnožené organismy správně štěpily a umožňovaly vstřebávání těch účinných látek, v tomto případě ginsenosidů, a aby se způsobilo to, co se očekává, tzn. navýšení mozkové aktivity, navýšení fyzické odolnosti, zlepšení fungování mozku, zlepšení imunitního systému apod.

Obr. 9: Ginsenosidy

Ginsenosidy

Ginsenosidy jako takové patří mezi steroidní látky, někdy se popisují jako saponiny. Mají různé farmakologické účinky na lidský organismus. Nejlépe se připodobňují k pohlavním hormonům, protože se váží na steroidní receptory, popisují se v rámci působení na cílové buňky buď jako receptory pro androgeny nebo receptory pro estrogeny. V dnešní době je popisováno více než 100 různých ginsenosidů, s různými farmakologickými účinky. Většinou jsou izolovány z kořene ženšenu a nejznámější jsou Rb1, Rb2, Rg1 a Re. To jsou zkratky, které si můžete případně přečíst na těch příbalových letácích, který ten typ ginsenosidů je tam obsažen, protože každý ginsenosid má trošičku jiné působení.

Mechanismy působení ginsenosidů

Obr. 10: Mechanismy působení ginsenosidů

Mluvil jsem o tom, že ginsenosidy jsou nejbližší steroidním hormonům. Tady je potřeba si uvědomit, že ty steroidní hormony mají schopnost růstu jako anabolické steroidy, dále mají potom vliv na sexuální žlázy, na sexuální funkci, tzn. působí jako testosteron nebo estrogeny, potom mají vliv na imunitu. Nejbližší působení se popisuje jako kortikosteroidy, tzn. hormony, které ovlivňují náš imunitní systém. Některé ginsenosidy dokonce mají podobnou strukturu

jako glukokortikoidy a tím pádem ovlivňují spoustu dalších mechanismů v rámci lidského těla. Mají vliv na metabolismus, mají vliv na imunitní systém a mají vliv např. i na ty mentální funkce jako takové.

Ukazuje se, že působení ginsenosidů je poměrně široké.

Obr. 11: Ginsenosidy

Ginsenosidy a jejich působení

První skupinou, která je z hlediska ČR asi nejzajímavější, je vliv na oběhový systém, kde se ví, že např. ten ginsenosid definovaný jako Rg1 spolu s Rb1 zlepšuje průchodnost cév a předchází riziku kardiovaskulárních onemocnění. Tam se to popisuje ve vztahu k tvorbě oxidu dusnatého a my víme, že tvorba oxidu dusnatého je složka, která vlastně uvolňuje průchodnost cév, relaxuje ty cévy, ovlivňuje krevní tlak a to je věc, která se používá např. i u sportovců pro lepší prokrvení cílové tkáně apod. Tam se ukazuje, že tyto dva ginsenosidy jsou schopny být myorelaxační a relaxační z hlediska průchodnosti cév právě přes tvorbu oxidu dusnatého. Stejně tak víme, že Rg1 stimuluje angiogenezi, tzn. přes produkci toho oxidu dusnatého vlastně podporuje i tvorbu dalších cév, které jsou schopny prokrvit tu cílovou oblast. Na druhou stranu víme, že další dva, Rg3 a Rh2, mají, v rámci klinických studií provedených na laboratorních zvířatech, schopnost přesně opačnou, tzn. brání nárůstu nádorové buňky a brání angiogenezi, tzn. prokrvování té nádorové buňky, tedy mají efekt protinádorový a antiangiogenní, tj. brání tomu, aby ten nádor byl dobře prokrvený, aby rostl. Ukazuje se, že ty jednotlivé ginsenosidy mohou mít dokonce protichůdné působení a z tohoto pohledu je potřeba si vždycky uvědomit, pro jaký účel je ten konkrétní produkt využít, pro kterého pacienta je doporučen a jakou má mít podpůrnou funkci.

Obr. 12: Biologické efekty ženšenu – průtok krve mozkiem

Biologické efekty ženšenu – průtok krve mozkiem

Jedním z prvních popsanych účinků ženšenu z hlediska historických pramenů je zlepšení funkce mozku. Ta funkce mozku je opravdu prokázána. Je navázána na zlepšení prokrvení mozkové tkáně díky tomu, že do mozkové tkáně se dostane více kyslíku, více energie, a je to způsobeno uvolňováním oxidu dusnatého v rámci cévního řečiště. Díky tomu dochází k relaxaci mozkových cév. Ty cévy se roztahují, mají schopnost dodávat více kyslíku, více energie a vlastně díky tomu ten mozek funguje lépe. Člověk se cítí aktivizovaný, odchází psychická únava. Samozřejmě psychická únava dost často souvisí s fyzickou únavou, tzn. je to velmi propojené a tak jako se uvolňuje oxid dusnatý v rámci mozkových cév, tak se samozřejmě uvolňuje i v rámci svalových buněk, proto je popisován ten efekt jak na

tkáň mozkovou, tak na svalová vlákna. Je tam oddalování jak té fyzické, tak té psychické únavy.

Ty první účinky, které byly jednoznačně popsány, tak byly vědou vysvětleny poměrně jednoduše.

Obr. 13: Biologické efekty ženšenu a ginsenosidů na zvýšený průtok krve mozkiem

Jsou to účinky na zvýšený průtok krve mozkiem i svalovou tkání a souvisí to právě s produkcí oxidu dusnatého a je to vlastně poměrně jednoduchý mechanismus, který do dnešního dne medicína používá v rámci zlepšení průtoku krve přes srdeční sval apod. Funguje to stejně pro svaly i pro mozek. Je to mechanismus, který je poměrně obecný.

Obr. 14: Optimální dávkování (1)

Optimální dávkování

Co se týká optimálního dávkování ženšenu, mohou se samozřejmě dávky lišit podle použité části rostliny, která se použije pro daný produkt.

Používá se buď čerstvý kořen, používá se sušený kořen, používají se různé kapalně nálevy, tinktury, případně práškové extrakty a samozřejmě ty extrakty mají různou sílu.

Největším problémem je právě to, že je potíž se standardizací. Samozřejmě každá ta část té byliny má jiný obsah těch ginsenosidů, každá ta bylina je trošičku jiná z hlediska obsahu, bohužel, v některých případech třeba ty klinické studie, které jsou popisovány s negativními nebo ne úplně jasnými výsledky mají problém v tom, že není použito standardizované množství toho ženšenu, takže když se podíváte na všechny možné studie, tak zjistíte, že nakonec standardizované množství ženšenu jich používá relativně málo a pokud je používáno standardizované množství ženšenu, tak potom jsou ty účinky daleko lépe popsány a daleko lépe jsou i hodnotitelné a z tohoto pohledu je potřeba si uvědomit, že když si ten zákazník bude kupovat produkt, který obsahuje ženšen, tak by se měl podívat, jestli je tam standardizované množství, jaký je tam použit ženšen, v jaké kvalitě, v jaké koncentraci, a teprve na základě toho by se měl rozhodnout, jestli ten daný produkt je pro něj vhodný a jestli vůbec má smysl, zjednodušeně řečeno, za něj utrácet peníze.

Jak už jsem řekl, poměrně důležitá je standardizace daného produktu a daného obsahu ginsenosidů ve výrobku, který obsahuje ženšen. Klinické studie pracují v rozmezí 40-400 mg extraktu na osobu a den.

Obr. 15: Optimální dávkování (2)

Většinou jsou to dávky spíše na úrovni 200-400 mg a tady chci zdůraznit, že jsou to dávky naprosto bezpečné, nemající žádné vedlejší účinky. Buď se používá 100-200 mg extraktu, anebo se používá 0,2-0,4 g sušeného kořene, případně se to může standardizovat i na obsah ginsenosidů, a to je 4-8 mg ginsenosidů na osobu a den.

Vždycky je potřeba si uvědomit, že jednu z těchto hodnot bychom měli znát v rámci daného produktu a je na každém výrobcu, jestli používá standardizaci na ginsenosidy nebo na sušený kořen nebo na extrakt jako takový.

Pouze extrémně vysoké dávky ženšenu, a to na úrovni opravdu několika gramů denně, mohou vést při dlouhodobém používání k syndromu zneužívání ženšenu nebo abúzu ženšenu. Je to věc, která je popisovaná v literatuře, ale upřímně: většinou, když jsem se díval na ty dávky, tak si myslím, že dosáhnout finančně na 5 g ženšenu denně je poměrně náročné a myslím, že to není příliš pravděpodobné, že bychom se tady setkávali s pacienty, kteří budou mít syndrom zneužívání ženšenu. Je to spíše popsáno v rámci literatury z jihovýchodní Číny a z těch oblastí, kde se ten ženšen pěstuje, nikoliv z oblastí evropských států, kde už se vlastně dostávají ty standardizované extrakty.

Obr. 16: Každodenní konzumace ženšenu – efekty

Každodenní konzumace ženšenu – efekty

Když se budeme snažit pospat účinky ženšenu pro běžnou veřejnost, tak se dostaneme ke čtyřem základním parametrům:

- Zlepšení fyzické a psychické odolnosti a výkonnosti, a to ve vztahu k vrcholovému sportu, ve vztahu k manažerské činnosti apod. Působení na mozek, zlepšení prokrvení mozku, zlepšení funkce mozku apod.
- Zvýšení odolnosti vůči stresu, vůči únavě jako takové, tzn. je to souvislost právě s psychickou náročností a tam už se může ukazovat souvislost s vlivem na střevní mikrobiom, protože dnes víme, že střevní mikrobiom velmi výrazně ovlivňuje fungování mozku a nejenom u sportovců se ví, že třeba syndrom přetrénování nesouvisí paradoxně s fyzickou aktivitou, ale se špatným složením střevního mikrobiomu, který potom ovlivňuje fungování mozku, a ten potom, díky nedostatku serotoninu evokuje pocit přetrénování a těžké únavy jako takové, která vůbec nemusí souviset s fyzickou aktivitou.
- Zvyšuje koncentraci, schopnost učit se a zapamatovat si, což jsou velmi důležité hodnoty nejenom pro dospívající, teď je období maturitních zkoušek a přijímacích zkoušek na vysoké školy, ale samozřejmě i pro starší osoby. A s věkem víme, že naše schopnosti učit se a zapamatovat si se nezlepšují, ale naopak, velmi výrazně klesají.

Tam se ví, že ženšen jako bylina, která má zásadní vliv na prokrvení mozku, okysličení mozku, správné zásobení živinami směrem k mozku, má zásadní vliv na duševní zdraví a kognitivní schopnosti.

- Debatoval se o vlivu na snížení rizika vzniku neurodegenerativních onemocnění jako je Alzheimerova choroba a další. Tam je zajímavé, že se to opět propojuje trošičku do toho střevního mikrobiomu, tzn. ta souvislost mezi střevem, trávením, ženšenem, ginsenosidy je poměrně úzká. Myslím si, že je to oblast, která bude ještě podrobena velmi výraznému zkoumání.

Obr. 17: Ginsenosidy a jejich efekty

Ginsenosidy a jejich efekty

Kdybych chtěl shrnout účinky ginsenosidů v rámci různých klinických studií, které byly popsány, těch studií je kolem stovky, které bereme jako relevantní. Jako relevantní je bereme z toho důvodu, že bylo použito standardizované množství, standardizovaný produkt buď z hlediska obsahu ginsenosidů nebo z obsahu extraktu s přesně daným složením.

- Ten efekt je imunomodulační, tzn. podpora imunitního systému.
- Významný pozitivní vliv na CNS.
- Lepší pozornost a vyšší rychlost reakce.
- Schopnost zvládnout fyzický a duševní stres.
- Harmonizace organismu a potlačování podráždění a aktivizace u lidí unavených.
- Zlepšení fyzického a duševního výkonu jako takového.
- Oddálení fyzické únavy u vrcholových sportovců.
- Rychlejší jednoduché reakce, takové ty velmi důležité. Rychlé reakce typu: potřebuji se rychle rozhodnout v rámci řízení apod., to nejsou složité věci, které musím dlouho promýšlet. Tam je naopak okamžitá reakce v tu danou chvíli.
- Lepší abstraktní myšlení.
- Zlepšená nálada, zlepšený psychický stav.
- A ukazuje se, že v poslední době se výrazným způsobem objevují studie, které ukazují vliv třeba na harmonizaci krevní glukózy, což je samozřejmě věc velmi důležitá, když si uvědomíme, že diabetiků 2. typu v rámci ČR je více než 1.100.000, tzn. i ta inzulínová rezistence, její snižování, je věc velmi důležitá.

Oblastí, na které se zaměřují klinické studie, pracující se ženšenem, je poměrně dost.

Ženšen studie – vliv na oběhový systém

Asi nejdůležitější z hlediska ČR jsou vlivy na oběhový systém, kdy víme, že kardiovaskulární choroby jsou onemocnění, která jsou nejčastějšími příčinami úmrtí v ČR. Tam je poměrně jasně popsáno, že vliv ženšenu je v podstatě dvojitý.

První je přes produkci oxidu dusnatého vliv na vasodilatační schopnosti, tzn. prokrvení cílové tkáně, ať již mozkové, srdečního svalu nebo svalové tkáně jako takové. Když se podíváme na studie, tak těch studií v současné době, které pracovaly se standardizovaným množstvím ženšenu je osm. Byly to skupiny osob jak zdravých, tak osob po mrtvici, osoby po infarktu myokardu, s hypertenzí, případně s glaukomem. Doporučené a použité dávkování se pohybovalo mezi 200 mg až do 4,5 g na den. Tam je potřeba si uvědomit, že těch 4,5 g se bere sušeného kořenu, kdežto těch 200 mg se bere extraktu. A i když nebyl popsán zásadní vliv na snížení protrombinového času nebo na snížení hypertenze, tak byl popsán vliv na zlepšení endotelové funkce, tzn. zlepšení pružnosti cév a snížení rizika kardiovaskulárních chorob, vlastně došlo k výraznému snížení krevního tlaku a vysokého krevního tlaku jako takového, a ten vliv na pružnost cév je velmi důležitý, protože je to jeden z faktorů, který vede k možnému riziku následných kardiovaskulárních onemocnění s fatálními následky.

Obr. 19: Ženšen studie – vliv na riziko DM 2 a na erektilní dysfunkci

Ženšen studie – vliv na riziko DM 2

Daleko zajímavější oblastí je vliv na riziko diabetu 2. typu, kde se ukazuje, že ginsenosidy snižují plochu pod křivkou v rámci sledování hodnot glykémie. Ukazuje se, že ginsenosidy mohou zvyšovat citlivost na inzulín a ovlivňovat inzulínovou rezistenci, což je základní parametr, který vede ke vzniku diabetu 2. typu. Ženšen by mohl být zajímavý produkt, podpůrná látka, která by mohla zlepšit zdravotní stav diabetiků a mohl by zlepšit kompenzaci diabetu právě proto, že zlepšuje citlivost na inzulín a snižuje inzulínovou rezistenci.

Ženšen studie – erektilní dysfunkce

Důležitou oblastí, která se zkoumá, jsou i poruchy erekce, erektilní dysfunkce, a tam se poměrně studie shodují na tom, že pokud je podáváno standardizované množství 200 mg extraktu po dobu 8-12 týdnů, tak dochází k vylepšení erektilní funkce a dochází i k tomu, že i z hlediska popisu ve vztahu k mezinárodnímu měřítku jsou jednoznačně prokázány výsledky, kdy je zadokumentováno zlepšení zdravotního stavu. Jenom upozorňuji: dávkování po dobu 8-12 týdnů, tzn. není to jednorázové dávkování, ale je to dávkování dlouhodobé.

Ženšen studie – vliv na fyzický výkon

Z hlediska sportovních aktivit je velmi důležitý vliv na fyzický výkon v rámci jednotlivých studií se sledovala např. spotřeb a kyslíku při intenzivním výkonu, případně tvorba tzv. laktátu, což je látka, která se vytváří ve svalech při intenzivním výkonu a způsobuje svalovou bolestivost. Je to kyselina mléčná, ale popisuje se spíše jako laktát, a tento laktát potom k vede tomu, že ten sportovec musí danou aktivitu skončit, protože je pro něj ta bolest už nezvládnutelná a ta schopnost oddálit tu tvorbu toho laktátu, nebo zrychlení jeho odbourávání, je brána jako velmi důležitý, pozitivní efekt v rámci sportovní aktivity, protože to umožňuje podávat vyšší výkon při menší únavě.

Obr. 21: Ženšen studie – vliv na tvorbu kyseliny mléčné

Ženšen studie – vliv na tvorbu kyseliny mléčné

Já tady uvádím studii, která pracovala s 50 zdravými jedinci a tam se jednoznačně ukázalo, že když se podávalo standardizované množství ženšenu po dobu 8 týdnů, tak jednoznačně došlo ke snížení koncentrace kyseliny mléčné v pracujících svalech, tzn. při standardizované zátěži postupně docházelo k tomu, že se snižoval obsah kyseliny mléčné, oddaloval se pocit vyčerpání a totální únavy a ten sportovec byl schopen podávat výkon po delší dobu, na vyšší hladině a z tohoto pohledu je ženšen pro sportovce velmi důležitý a velmi zajímavý, zejména u těch aktivit, které trvají delší časový úsek (cyklistika, delší běhy, maratonské běhy, případně kolektivní sporty, které probíhají delší časový úsek, tj. fotbal, hokej apod.).

Obr. 22: Ženšen studie – vliv na psychomotorický výkon

Ženšen studie – vliv na psychomotorický výkon

Velmi důležitou oblastí, kde je sledován vliv ženšenu, je vliv na psychomotorický výkon. To lze přibližně popsat jako schopnost zvládat danou látku, kterou se člověk potřebuje naučit, zapamatovat si. Popisuje se to jako vliv na kognitivní funkce.

Já jsem tady našel nějakých 17 studií, které hodnotily účinek ženšenu např. i u lidí s Alzheimerovou chorobou, případně u diabetiků 2. typu a tam se ukazuje, že jednoznačně ty studie prokazují zlepšený psychomotorický výkon, lepší schopnosti vybavovat si daná slova. Tam jenom upozorňuji, že je tam dávkování nikoliv 200 mg, ale 400 mg, tzn. dávkování dvojnásobné oproti standardním dávkám. U toho psychomotorického vývoje je většina dávkování nastavena na 400 mg nebo 350 mg na osobu a den po dobu 6, 8 nebo 12 týdnů. I v tomto případě je potřeba si uvědomit, že jde o dlouhodobé podávání. Není to jednorázová dávka, je to 6, 8 nebo 12 týdnů a většinou ty studie pracují s dávkami 400 mg nebo 350 mg.

Našel jsem jednu studii, která pracovala se 100 mg, ale standardizovaného produktu, a to byl přípravek, který měl jenom 100 mg, a tam se zase pracovalo s diabetiky 2. typu a byly tam jednoznačně popsány rozdíly mezi placebo a intervenovanou skupinou.

Obecně jsou, v rámci psychomotorického výkonu, popisovány lepší sluchové reakce, lepší schopnost vybavovat si daná slova, rychlejší vizuální reakce a z tohoto pohledu se ukazuje v rámci této oblasti je poměrně přesně definovaný a prokázáný.

Obr. 23: Ženšen studie – lepší bdělost a méně chyb

Ženšen studie – lepší bdělost a méně chyb

V rámci prezentace můžete vidět studii, která byla prováděna na 50 mužích věkové kategorie 40-58 let. Zase intervence probíhala po dobu 8 týdnů a byla prováděna se standardizovaným extraktem. Výsledkem studie bylo, že intervenovaná skupina měla lepší bdělost, lepší reakční dobu, v podstatě v rámci pětiminutového testu, kdy osoby četly náhodné řádky s písmeny, měly lepší přesnost, udělaly méně chyb, takže ten vliv na schopnost přesnějšího a cílenějšího sledování a snižování chybovosti je tady poměrně jasně prokázán.

Obr. 24: Ženšen studie – lepší abstraktní myšlení

Ženšen studie – lepší abstraktní myšlení

Další studie se zaměřuje na abstraktní myšlení, což už je samozřejmě věc, která se výrazně hůře popisuje. Tady je to 112 účastníků věkové kategorie nad 40 let po dobu 9 týdnů a ukazuje se, že ta intervenovaná skupina měla rychlejší jednoduché reakce, než skupina s placebem, tzn. je tam v rámci testu abstraktního myšlení, který má přesně daný: *Wisconsin Sorting Card Test*, je popsáno, že ta skupina měla méně chyb, a to o 17,6 %, což z hlediska statistického hodnocení bylo na úrovni 0,05, což je statisticky významný rozdíl a ukazuje se, že i ten vliv na přesnost, vyvozování, lepší abstraktní myšlení je poměrně jasně popsán a ta schopnost snižovat chybovost i u jednoduchých reakcí je důležitá.

Obr. 25: Ženšen studie – posílení imunitního systému

Ženšen studie – posílení imunitního systému

Poslední oblastí, která je velmi zajímavá z hlediska působení ženšenu je imunitní systém. Já už jsem mluvil o tom, že zásadním přínosem je zlepšení funkce střevního mikrobiomu.

Jak? Tak, že se vstřebávají lépe ginsenosidy, které potom umožňují působení v rámci celého organismu, ale zajímavým efektem je samozřejmě i probiotické působení polysacharidů přítomných v ženšenu, ale poslední studie, které se objevily, pracují i se schopností ovlivňování funkce plicní tkáně, kdy se pracovalo s pacienty, kteří mají zhoršenou funkci plicní

tkáně a jsou náchylnější na bakteriální infekce. Ukázalo se, že extrakt z ženšenu má výraznou ochrannou funkci a může u těchto imunosuprimovaných pacientů se zhoršenou funkcí plicní tkáně mít výrazný ochranný účinek přes aktivaci některých imunitních buněk. Díky tomu je to velmi zajímavá oblast i z hlediska podpory fungování a ochrany plicní tkáně, nejenom u osob imunosuprimovaných, ale i u osob zdravých.

Co říci závěrem?

Cílové skupiny osob

Možná výčet cílových osob nebo cílových skupin.

Obr. 26: Cílové skupiny osob

Z hlediska již dnes popsaného působení jsou to osoby s výrazným fyzickým a psychickým vypětím:

- Osoby na manažerských pozicích.
- Vrcholoví sportovci.
- Učitelé, studenti, a to jak z hlediska kognitivních schopností, tak z hlediska zapamatování si látky.
- Osoby, které mají problémy s vybavováním si určité části textu. Zde má vliv na psychomotorické schopnosti dané osoby.
- Senioři, a to díky zlepšení kognitivních a psychomotorických funkcí předchází neurodegenerativním onemocněním. Posílení imunity, což je u seniorů velmi důležitá spolupracující oblast, jak se střevním mikrobiomem, tak i v oblasti posílení odolnosti plicní tkáně.
- Osoby s povoláním náročným na soustředění, na rychlost reakce, na správné rozhodování ve velmi krátkém časovém úseku.

Ti všichni jsou cílovou skupinou pro používání ženšenu, a to z důvodů, o kterých jsem tady dnes mluvil. V rámci jednotlivých klinických studií jsem se snažil prokázat jeho efekt.

Neměli bychom zapomínat na diabetiky 2. typu a na osoby, které trpí nějakou interkurentní dysfunkcí, např. kombinací diabetu s některými riziky ve vztahu ke kardiovaskulárním onemocněním. To všechno jsou cílové skupiny, pro které by měl být ženšen zajímavý buď jako podpůrná léčba k léčbě, která probíhá, tzn. buď jako zlepšení současné léčby, vylepšení výsledků nebo předcházení některým onemocněním v rámci neurodegenerativních onemocnění, zlepšení účelné schopnosti učit se, zapamatovat si, anebo ve vztahu k vrcholovým sportovcům zlepšení fyzického výkonu a oddálení pocitu únavy, vyčerpání a nezapomínat na princip přetrénování, kdy víme, že přetrénování není čistě jenom fyzická

záležitost, ale vychází ze špatného složení střevního mikrobiomu a tam všude má ženšen poměrně zajímavé efekty.

Obr. 27: Referenční list

Referenční list

Součástí mé prezentace je i referenční list, tzn. pokud se někdo z vás chce podívat na studie, které se zabývají danou problematikou, máte šanci.

Na konci prezentace je seznam různých prací. Pokud byste narazili na tu, která by vás zajímala, můžete mne oslovit přes email. Budu se vám snažit vyhovět, případně najít danou studii, která by splňovala požadavky, o které byste měli zájem.

Vzhledem k tomu, že na přednášku navazuje on-line diskuze, budu se těšit na případné dotazy a budu se snažit odpovídat pokud možno na všechny, co možná nejrychlejším a nejpřesnějším způsobem. Pište, já budu rád, když k dané problematice budeme moci diskutovat, protože si myslím, že diskuze je věc, která tříbí názory a může osvětlit věc, která třeba v té přednášce nebyla úplně přesně popsána.

Děkuji za pozornost.